

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu Sintesis membran hidrogel PVA-GA-MPB, pencucian membran hidrogel PVA-GA-MPB, karakterisasi membran hidrogel PVA-GA-MPB, dan uji pelepasan kalium klorida melalui membran hidrogel. Tahap sintesis dilakukan di Laboratorium Riset Kimia Lingkungan FPMIPA-B Universitas Pendidikan Indonesia, karakterisasi dengan FTIR dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen FPMIPA-A Universitas Pendidikan Indonesia, karakterisasi dengan SEM dilakukan di Pusat Surve Geologi, Pasteur. Serta uji profil pelepasan dilakukan di Laboratorium Riset Kimia Lingkungan FPMIPA-B Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian berlangsung selama bulan Februari – Juli 2018.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asam asetat glasial, methanol 96% (merck, Jerman), glutaraldehid 25% (merck, Jerman), asam sulfat 98% (merck, Jerman), dan padatan PVA p.a BM 60000 (merck, Jerman), Simplisia MPB (Jember), dan aqua-DM (lokal). Sementara itu alat-alat yang digunakan berupa pipet mikro, gelas ukur, gelas kimia, pengaduk, spatula, timbangan, *hot plate*, *magnetic stirrer*, cetakkan hidrogel berbahan akrilik, alat uji konduktivitas, dan pH meter. Instrumen yang digunakan meliputi *Fourier Transform Infra Red* (Thermo fischer FTIR, Jepang) dan *Scanning Electron Spectroscopy* (JSM-6360, Jepang).

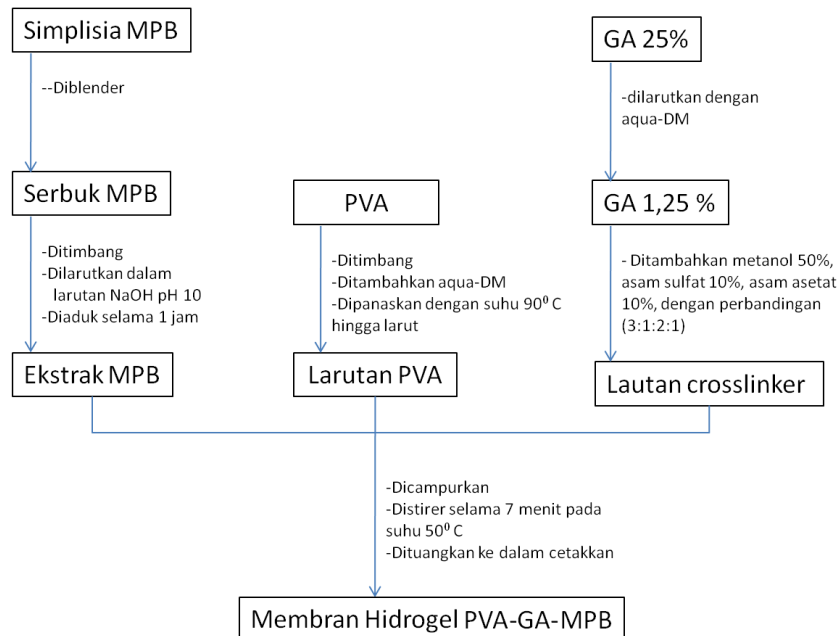
#### **3.3 Metode Penelitian**

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sintesis membran hidrogel PVA-GA dan PVA-GA-MPB. Membran yang telah disintesis kemudian dicuci menggunakan aqua-DM dengan volume bervariasi untuk menentukan kondisi pencucian membran, disertai uji sem untuk mengetahui keadaan morfologi permukaan membran hidrogel yang sudah dicuci dan yang belum dicuci. Tahap selanjutnya yaitu dilakukan karakterisasi menggunakan instrumen FTIR untuk mengetahui jenis gugus fungsi pada membran hidrogel PVA-GA dengan PVA-GA-MPB. Tahap terakhir dilakukan uji

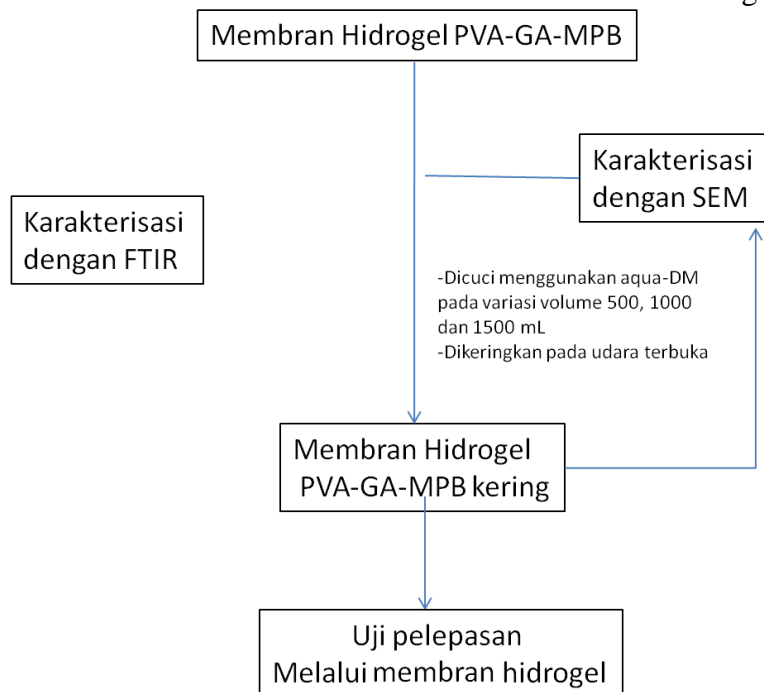
pelepasan kalium klorida ke dalam media aqua-DM melalui membran hidrogel PVA-GA dan PVA-GA-MPB.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Bagan alir prosedur penelitian disajikan pada gambar 3.1 dan 3.2.



**Gambar 3.1**Prosedur sintesis membran hidrogel



## **Gambar 0.2**Prosedur karakterisasi dan uji profil pelepasan melalui membran hidrogel

### **3.5 Sintesis**

Proses sintesis membran hidrogel PVA-GA mengikuti prosedur yang sebelumnya telah dilakukan oleh Catyandaru (2017) yang mensintesis hidrogel PVA-GA dalam perbandingan volume optimum 1:1, dalam penelitian ini dilakukan pula inkorporasi dengan biodiversitas lokal dengan penambahan ekstrak MPB pada sedian PVA dan GA dalam perbandingan volume yang tetap yaitu 1:1:1.

#### **3.5.1 Sintesis Membran Hidrogel PVA-GA-MPB**

Larutan PVA 10% dicampur dengan larutan *crosslinker* dengan perbandingan 1:1, lalu ditambahkan ekstrak MPB dengan perbandingan yang sama. Selanjutnya campuran tersebut diaduk dan dipanaskan sekitar 7 menit dengan suhu 50° C. Hidrogel kemudian dituang ke dalam cetakan dan dikeringkan ke dalam inkubator dengan suhu 25-26° selama 5 hari.

#### **3.5.2 Pencucian Membran Hidrogel PVA-GA-MPB**

Hidrogel yang telah kering lalu dicuci menggunakan aqua DM dengan variasi: Hidrogel direndam dalam aqua-DM dengan variasi volume (500 mL; 1000 mL; 1500 mL) sambil diukur konduktivitas dan pH air setiap 30 detik dari awal sebelum hidrogel dimasukkan dan diukur hingga konstan.

### **3.6 Karakterisasi Membran Hidrogel**

#### **3.6.1. FTIR**

Sampel PVA, PVA-GA, dan PVA-GA-MPB dihaluskan kemudian dipadatkan dalam bentuk pellet KBr dan dianalisis dengan instrument FTIR dalam daerah bilangan gelombang dari 4000 sampai dengan 600 cm<sup>-1</sup>. Kemudian hasil spektrum yang diperoleh dibandingkan satu sama lain.

#### **3.6.2. SEM**

Sampel PVA-GA dan PVA-GA-MPB yang belum dan sudah dicuci diuji morfologinya menggunakan instrumen SEM.

### 3.7 Uji Pelepasan

#### 3.7.1. Pembuatan larutan KCl 1 M

Padatan KCl ditimbang sebanyak 18.64 gram dan dilarutkan dalam 100 ml aqua DM, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 250 mL dan ditambahkan aqua DM sampai tanda batas kemudian dihomogenkan.

#### 3.7.2. Uji pelepasan

Hidrogel yang dicuci dengan aqua-DM dengan volume 500 ml, 1000 ml, dan 1500 ml dan telah dikeringkan, masing-masing dipotong dengan ukuran 3,4 x 3,4 cm lalu ditempatkan pada salah satu ujung tabung wadah KCl yang disambungkan ke pengaduk. Selanjutnya disuntikkan KCl 1 M kedalam tabung sebanyak 2 ml, lalu dimasukkan ke dalam 500 mL aqua-DM hingga kedalaman 1 cm dibawah permukaan air sambil di aduk dengan kecepatan 200-202 rpm. Konduktivitas dan pH aqua-DM dicatat setiap 30, detik diukur sebelum hidrogel dimasukkan hingga konduktivitasnya konstan.